

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCE979 U.S. PTO
09/910738
07/23/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-224344

出 願 人

Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3062793

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000003190

【提出日】 平成12年 7月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 21/36

【発明の名称】 顕微鏡用撮像装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 内田 知宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 小嶋 実成

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 顕微鏡用撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顕微鏡本体の対物レンズからの標本像を撮像する撮像素子と、撮像素子を含むカメラ本体と、この撮像素子により取得された標本像を表示する表示手段と、前記撮像素子による撮像操作の制御を行なう操作手段とを有し、前記カメラ本体と前記表示手段とが別体となっていることを特徴とする顕微鏡用撮像装置。

【請求項 2】 前記操作手段は、前記撮像素子を含むカメラ本体と前記表示手段のいずれか一方と一体に構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の顕微鏡用撮像装置。

【請求項 3】 前記操作手段は、前記撮像素子を含むカメラ本体と前記表示手段とから分離されていることを特徴とする請求項 1 記載の顕微鏡用撮像装置。

【請求項 4】 前記操作手段は、前記撮像素子を含むカメラ本体と前記表示手段のいずれか一方と着脱可能であることを特徴とする請求項 1 記載の顕微鏡用撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、顕微鏡上の標本を撮像する顕微鏡用撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

顕微鏡用撮像装置としては、種々の装置が開発されている。特開平 1 0 - 1 3 3 1 2 5 号公報には、顕微鏡から出射する光の光路上に配置され、光を写真撮影用のフィルムが内蔵されたカメラに導くヘッド部と、顕微鏡で得られる標本の像の写真撮影操作をするための操作部とを備える顕微鏡写真撮影装置において、操作部とヘッド部を別体に構成し、ヘッド部と操作部との間に信号の伝達を行うケーブルを設けると共に操作部をヘッド部に装着可能とした顕微鏡写真撮影装置が記載されている。

【0 0 0 3】

さらに、上記顕微鏡写真撮影装置において、操作部は、シャッタータイム表示部が一体に設けられている。

【0 0 0 4】

上記構成により、種々の使用状況に対応して操作部を使い分けることができる使い勝手の良い顕微鏡写真撮影装置を提供している。

【0 0 0 5】

また、特開平 1 1 - 2 7 1 6 4 4 号公報には、顕微鏡用撮像装置において、対物レンズからの標本像を撮像する撮像素子と、この撮像素子により取得された標本像を表示する表示手段とを有し、対物レンズからの標本像の撮像素子への投影倍率を可変させる変倍光学系と、この変倍光学系の倍率を制御する制御部を備えたものが記載されている。さらに、上記撮像素子を内蔵した撮像部には、標本像を画像表示するための表示部が接続されている。上記構成により、観察モードで顕微鏡本体の接眼レンズを覗かずに、表示部を見ながら高倍率で見たい対象にフレーミングでき、撮影モードにおいては高解像の顕微鏡写真を撮影できる装置が記載されている。

【0 0 0 6】

さらに、特開 2 0 0 0 - 8 3 1 8 4 号公報には、顕微鏡用電子カメラにおいて、顕微鏡本体にテレビカメラ用アダプタを用いて、電子カメラと、電子カメラの撮像素子で受光した画像を表示する表示手段とを一体的に設けていることが記載されている。このように構成することにより、省スペースで安価な構成で、簡単にデジタル写真を撮ることができるものである。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 1 0 - 1 3 3 1 2 5 号公報に記載の顕微鏡写真撮影装置を、様々な装置を装備した大型の顕微鏡に装着した場合、および奥行きのある顕微鏡の奥部分に装着したことにより、カメラが検者の可能操作範囲から比較的遠くにある場合、または、検者と顕微鏡との距離がある場合、いずれも検者とカメラ本体、すなわち、表示部と操作部が検者より遠いので、撮像操作、撮影像の確

認が困難になる。一方、操作手段をカメラから操作部を分離した場合は、カメラと検者との間に距離があっても、撮像操作は行なえるが、一方撮影像の確認、フォーカス、フレーミングはカメラ本体で行なうため、総合的な撮像操作はやはり困難といえる。また、特開平 1 1 - 2 7 1 6 4 4 号公報記載の顕微鏡用撮像装置によれば、検者は制御部と表示部が異なるため、操作、確認作業が煩雑となってしまう、総合的な撮像操作を行なうのが煩雑であった。特開 2 0 0 0 - 8 3 1 8 4 号公報記載の顕微鏡用電子カメラによれば、電子カメラに表示手段が一体的に設けられているために、電子カメラの装着条件によっては、表示の確認が困難であった。またハンドスイッチによる操作と表示手段が別体であるため、総合的な撮像操作が煩雑であった。

【 0 0 0 8 】

上述したとおり、従来の顕微鏡用撮像装置においては、撮影機能を持つカメラ本体と、撮影像の確認、フォーカスおよびフレーミングを行なう表示手段とが別体となっている顕微鏡用撮像装置は、存在しなかった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、撮影情報の設定や撮影標本へのピント合せ等の操作をスムーズに行なうことのできる顕微鏡用撮像装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、所定の対物レンズからの標本像を撮像する撮像素子と、撮像素子を含むカメラ本体と、この撮像素子により取得された標本像を表示する表示手段と、前記撮像素子による撮像操作の制御を行なう操作手段とを有し、前記カメラ本体と表示手段が別体となっていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明は、前記操作手段は、前記撮像素子を含むカメラ本体と前記表示手段のいずれか一方と一体となっていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明は、前記操作手段は、前記撮像素子を含むカメラ本体と表示手

段とから分離されていることを特徴とする。

【0013】

請求項4の発明は、前記操作手段は、前記撮像素子を含むカメラ本体と表示手段のいずれか一方と着脱可能であることを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、カメラ本体と表示手段が別体となっているので、カメラ位置に拘わらず、表示確認が行なえ、撮影動作がスムーズに行なうことができる。

【0015】

また、表示手段の設定位置をカメラ位置に拘わらず検者の好みに設定できるので、これにより、撮影動作をスムーズに行なうことができる。

【0016】

発明によれば、カメラの操作手段がカメラ本体と一体、または表示手段と一体となっているので、カメラ位置に拘わらず、表示確認が行なえ、撮影動作がスムーズに行なうことができる。また、表示手段と操作手段が一体の場合には、カメラの操作、確認が容易となり、撮影動作の操作性がさらに向上する。

【0017】

本発明によれば、カメラ本体、表示手段および操作手段がいずれも別体となっているので、カメラ位置に関わらず、表示確認、カメラ操作が行なえ、撮影動作がスムーズに行なうことができる。また、表示手段、操作手段の設定位置をカメラ位置に関わらず検者の好みに設定できるので、これにより、撮影動作がスムーズに行なうことができる。

【0018】

本発明によれば、操作手段は、カメラ本体または表示手段と一体または別体となり得る着脱機能を備えているので、上記の発明と同様の作用を有する。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施の形態を以下に、図1から図4を参照して説明する。

【0020】

顕微鏡用撮像装置1が顕微鏡本体2の上に搭載されており、顕微鏡用撮像装置

1 のデジタルカメラヘッド部 3（以下カメラヘッド部という）は、顕微鏡本体 2 から射出する光の光路上に配置される。さらに、顕微鏡用撮像装置 1 は、カメラヘッド部 3 にケーブル 4 で接続された操作表示装置 5 を有しており、この操作表示装置 5 は、カメラヘッド部 3 を操作するための操作部 5 a とカメラヘッド部 3 に導かれた標本像を表示するための表示部 5 b を有している。なお、表示部 5 b は、標本像を表示するのみならず、操作部 5 a によって行われる各種撮影設定条件等も表示することができる機能を有している。上記カメラヘッド部 3 と操作表示装置 5 は、ケーブル 4 によって接続されているので、互いに電氣的信号の送受をすることができる。また、ケーブル 4 の長さの許す範囲内で、操作表示装置 5 をカメラヘッド部 3 から離して設置しても、カメラヘッド部 3 による写真撮影操作が可能である。さらに、操作表示装置 5 において、操作部 5 a と表示部 5 は、ほぼ 90 度の角度を有して取付けられているので、操作表示装置 5 を机上に設置した場合、操作部 5 a は、机上面に対してほぼ水平に配置されるようになり、表示部 5 b は、机上面に対してほぼ 90 度の角度を有するように配置される。

【 0 0 2 1 】

上記顕微鏡本体 2 は、ステージ 6 上に載置された標本 7 を、対物レンズ 8 により結像して標本像を得る。この標本像を検者がハーフミラー 9 a を介して、接眼レンズ 9 で覗くことができる。また、この標本像を結像レンズ 10 によって、カメラヘッド部 3 内の光電変換素子 12 に導くことができるものである。また、結像レンズ 10 の上方にカメラヘッド部 3 に内蔵されたシャッター手段 11 が配置されている。なお、結像レンズ 10 をなくし、対物レンズ 8 による像を直接光電変換素子 12 に結像させてもよい。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、カメラヘッド部 3 の構成を示したものであり、顕微鏡本体 2 からの標本像を光電変換するための光電変換素子 12（例えば、電荷結合素子 CCD 素子）と、この光電変換素子 12 から供給された電気信号を基にして、サンプリングするサンプリング回路 13 と、サンプリング回路 13 から得られたアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器 14 と、変換されたデジタル信号を基にして再生のための処理を施す画像処理部 15 と、光電変換素子 12 に投影される

光像を、所望の時に遮蔽するための上記シャッター手段 1 1 が内蔵されている。

【0 0 2 3】

図 3 は、操作部 5 a の構成を示したものであり、撮影動作を行なうシャッタ S W 1 6 と、撮影動作モード (R E C) や撮影像を再生する再生モード (P L A Y) といった、少なくとも 2 つのモードを選択するモード S W 1 7 と、露出補正値を設定する露出補正 S W 1 8 および撮影像を保存するメモリ装置 1 9 が設けられている。

【0 0 2 4】

上記メモリ装置 1 9 は、例えばコンピュータ等で広く採用されているフロッピーディスクといった着脱可能なりムーバブルメディア 2 0 と、このリムーバブルメディア 2 0 に撮影画像の書き込み、読み出しを行なうことができる、メモリ読み出し書き込み手段 2 1 を有している。また、上記メモリ装置 1 9 へのアクセス、または操作部 5 a に設けられた上記の各 S W 1 6 ~ 1 8 の制御をリモートで行なうための通信手段 2 2 を備えている。

【0 0 2 5】

図 4 は、表示部 5 b の構成を示すものであり、撮影像や上記メモリ装置 1 9 に保存された画像の再生像を表示する画像表示パネル 2 3 と、撮影の際の露光時間、露出補正等の撮影情報および再生時の画像ファイル等の再生情報を表示する情報表示パネル 2 4 と、デジタル画像を表示する際に必要となるデジタル画像信号をアナログ信号に変換するための D / A 変換器 2 5 が設けられている。

【0 0 2 6】

上記の構成を有する顕微鏡撮像装置の作用について説明する。

【0 0 2 7】

顕微鏡本体 2 の光学系による標本像は、結像レンズ 1 0 を経て光電変換素子 1 2 上に結像された後、電気信号に変換されて画像信号となる。この画像信号を空間的、時間的にサンプリングするためのサンプリング回路 1 3 を介して、A / D 変換器 1 4 によりデジタル化された後、そのサンプリング成分に基づく所定の画像処理が画像処理部 1 5 によって行われ、再現可能な当該標本のデジタル画像信号が生成される。このデジタル画像信号は、ケーブル 4 を介して操作表示装置 5

へ伝達され、D/A変換器14によって、アナログ信号化されて画像表示パネル23に表示出力される。

【0028】

上記画像表示パネル23に画像を表示する場合、モードSW17により、少なくとも「撮影モード」と「再生モード」に、検者の選択により設定できる。さらに、「撮影モード」を選択した場合、カメラヘッド部3に対して「観察状態」と「撮影中状態」の少なくとも2つのモードに設定できる。モードSW17が撮影モード中での「観察状態」においては、カメラヘッド部3が顕微鏡標本7の動的な画像をリアルタイムに撮像して、この画像をリアルタイムに画像表示パネル23に表示することができる。

【0029】

また、モードSW17が撮影モード中で「撮影中状態」においては、検者がシャッターSW16を押下することによりシャッター手段、たとえばメカニカルシャッターまたは電子シャッターが、適正な露出時間に応じて開閉することで、カメラヘッド部3により、静止状態の標本の顕微鏡写真を撮影することができる。この時の撮影画像は画像表示パネル23に、撮影条件等の情報は情報表示パネル24に、それぞれ表示される。さらに、メモリ装置19により撮影画像の記録保持をすることができる。

【0030】

さらに、再生モードを選択した場合、メモリ装置19によりリムーバブルメディア20に記録された撮影像を、メモリ読み出し書き込み手段21を介して読み出して、画像表示パネル23に表示し、再生ファイル名等の再生画像情報は、情報表示パネル24に表示される。

【0031】

操作部5aは撮影をする場合のシャッターSW16、モードを設定する場合のモードSW17のみならず、カメラヘッド部3や表示部5aについて、所望の操作を行うための各種のSW（図示しない）を配置している。そのため、カメラヘッド部3や表示部5bは、検者がそれらのSWを操作することで、その制御に応じた所定動作を行なうことができる。また、通信手段22を装備しているため、例

えば、パーソナルコンピュータ（図示しない）との通信が可能となる。この場合、通信手段 2 2 を介して操作表示装置 5 とパーソナルコンピュータ（図示しない）が直結される。パーソナルコンピュータ（図示しない）によって、メモリ装置 1 9 内のリムーバブルメディア 2 0 に保存されている画像を、パーソナルコンピュータ（図示しない）側のメモリ装置に保存したり、パーソナルコンピュータ（図示しない）画面上にメモリ装置 1 9 内の画像を表示することができる。さらに、表示部 5 b が表示している内容をパーソナルコンピュータ（図示しない）画面上に表示したり、操作部の撮影動作、再生動作を制御することができる。

【 0 0 3 2 】

以上の第 1 の実施の形態によれば、下記の効果を奏する。

【 0 0 3 3 】

カメラヘッド部と操作表示装置が別体で構成され、両者がケーブルで接続されていることから、カメラヘッド部の設置位置に関わらず、操作表示装置を検者の所望の位置に設置することができる。したがって、検者の撮影操作性が向上する。

【 0 0 3 4 】

また、カメラヘッド部と操作表示装置を別体とすることにより、カメラヘッド部を小型化できると共に、カメラヘッド部を顕微鏡本体に取り付けることが容易になる。

【 0 0 3 5 】

さらに、撮影モードを「観察状態」にすることにより、検者は顕微鏡本体の接眼レンズを覗くことなく、画像表示パネルを見ながら顕微鏡本体のステージ操作を行うことで、標本像の所望の位置を容易にフレーミング、フォーカシングをすることができる。また、接眼レンズを覗く必要がないので、検者の疲労を軽減することができる。さらに、検者が写真撮影操作を行なうに当たって、必ずしも従来のように、顕微鏡本体の近傍に位置する必要がなく、写真撮影動作をよりスムーズに行なうことができる。

【 0 0 3 6 】

さらに、カメラヘッド部は顕微鏡本体の上部位置に設置される場合や、検者か

ら距離が遠い位置へ設置される場合が多いが、操作表示装置を検者の所望する位置に設置できるため、カメラ操作やフレーミング等の表示確認のために、検者から必ずしも認識し易い位置に配置されていないカメラヘッド部を、目視したり、操作する必要がなくなり、撮影動作の疲労が軽減される。さらに、操作部と表示部が一体のために、検者の各種操作とその確認を一所で行なうことができるので、撮影動作をスムーズに行なうことができる。

【 0 0 3 7 】

上述した第 1 の実施の形態は、種々に変形することができる。

【 0 0 3 8 】

例えば、図 5 に示すように、カメラヘッド部 3 と操作表示装置 5 を接続しているケーブル 4 の代りに、カメラヘッド部 3 および操作表示装置 5 に各々電気信号送受信機 3 a、5 c を具備したものである。この構成により、顕微鏡本体や操作表示装置の近傍でのケーブルの煩わしさがなくなる。また、操作表示装置の設置位置は、無線の有効範囲内であれば良いので、操作表示装置の設置位置の自由度が向上する。

【 0 0 3 9 】

また、図 6 に示すように、表示部 5 b に設けられていた情報表示パネル 2 4 を省略して、この情報表示パネル 2 4 に表示される各種情報を OSD (On Screen Display) 生成部 2 6 により、D/A 変換器 2 5 からの画像信号に混合して、画像表示パネル 2 7 に画像と同時に各種情報を表示する。この構成により、表示部から情報表示パネルを削減することができるので、低コスト、省スペース化が可能となる。

【 0 0 4 0 】

さらに、図 7 に示すように、操作表示装置 5 において、操作部 5 a と表示部 5 b の取り付け角度を 0 度にして、平面にしたものである。なお、図 1 および図 3 と同一の構成については、同一の符号を付して説明は省略する。この構成により、操作表示装置の占有体積を減少させることができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、図 8 に示すように、図 3 に示す操作部 5 a において、リムーバブルメ

ディア 20 の代わりに、メモリ装置 19 内に固定メモリ（内蔵メモリ）28 を装備したものである。なお、図 3 と同一の構成については、同一の符号を付して説明は省略する。この構成により、リムーバブルメディアを準備する手間が省けて、より手軽に撮影動作を行なうことができる。

【0042】

本発明の第 2 実施の形態を以下に、図 9 を参照して説明する。

【0043】

本発明の第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態において、操作表示装置 5 の操作部 5 a と表示部 5 b を別体に構成したものであり、その他の構成は同一であるので、同一の符号を付して説明は省略する。操作表示装置 5 において、操作部 5 a と表示部 5 b とを別体に構成して、両者をケーブル 8 で接続させて、操作部 5 a から表示制御を、ケーブル 29 を介して表示部 5 b に表示させるものである。

【0044】

上記構成によれば、第 1 の実施の形態による効果に加えて、さらに、以下の効果を奏する。すなわち、検者の好みにより、操作表示装置の操作部と表示部の設置位置を自由に設定することができる。また、操作表示装置の操作部の通信手段により、パーソナルコンピュータ等と通信接続がされている場合で、パーソナルコンピュータの画面に、各情報、画像を表示しているように、表示部の機能が他の装置によりまかなわれている場合には、ケーブルと表示部を必要としない。したがって、机上の省スペース化が可能になる。さらに、表示部が消費する電力を削減することができ、省電力化を図ることができる。

【0045】

さらに、カメラヘッド部、操作部および表示部と各機能が別体となっているために、故障の際に故障箇所の特が容易になる。

【0046】

次に、第 2 の実施の形態について、種々変形することができる。例えば、図 10 に示すように、第 2 の実施の形態におけるケーブル 29 の代りに、操作部 5 a および表示部 5 b に、各々電気信号送受信機 30、31 を設置して、無線により

電気信号の送受信を行うようにしたものである。このように構成することにより、ケーブルの煩わしさがなくなり、また、表示部の設置位置は、無線の有効範囲となるので、表示部の設置位置の自由度が向上するという効果を奏する。

【 0 0 4 7 】

また、図 1 1 に示すように、表示部 5 a と操作部 5 b の間をケーブル 3 2 で接続して、表示部 5 b を机上に載置し、操作部 5 a を床に設置して、足により操作するようにしたものである。したがって、操作部 5 a の形状やスイッチの配置等は、足で容易に操作することができるように変更される。さらに、机上有、顕微鏡用撮像装置 1 が取付けられた顕微鏡本体 2 が載置されており、この顕微鏡用撮像装置 1 は、ケーブル 3 2 a によって、表示部 5 b に接続されている。このように構成することにより、机上の省スペース化が図られると共に操作部の操作に使用していた手は、別の用途に使用することが出来るので、総合的な撮影操作が向上する。

【 0 0 4 8 】

さらに、本発明の第 3 の実施の形態を以下に、図 1 2 を参照して説明する。

【 0 0 4 9 】

第 3 の実施の形態は、第 1 および第 2 の実施の形態において、操作表示装置 5 の操作部 5 a と表示部 5 b を着脱可能にすると共に、操作部 5 a と表示部 5 b の取付け角度を調整することができるように構成したものである。上記の構成以外は、第 1 および第 2 の実施の形態と同一であるので、同一の符号を付して説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

操作表示装置 5 において、操作部 5 a と表示部 5 b は、電氣的接続を有する公知のハーネスで構成した接続部 3 3 a、3 3 b によって、着脱可能に保持されている。また、操作部 5 a と表示部 5 b の取付け角度を調整することができるように、かしめ部 3 4 a、3 4 b が接続部 3 3 a、3 3 b の両側に取り付けられている。表示部に設けた突起部 5 c が、上記かしめ部 3 4 a、3 4 b に係合することによって、表示部 5 b を任意の角度に支持することができる。

【 0 0 5 1 】

さらに、上記接続部 3 3 a、3 3 b は、かしめ部 3 4 a、3 4 b の可動に伴って、電氣的接続を保ちながら回動することができる構造になっている。

【 0 0 5 2 】

上記構成によれば、操作表示装置において、表示部の角度を自由に調整することにより、表示部を検者の見やすい角度に設定することができるので、撮影動作が行い易くなる。また、操作部と表示部を重ねあわせることができるので、顕微鏡本体のみを使用する場合、操作表示装置を小さくすることにより、机上スペースを広くして使用することができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、操作部と表示部を重ね合わせて、保存することにより、画像表示パネルや情報表示パネルにゴミ、埃等の付着を防止することができ、装置の保存性に優れている。

【 0 0 5 4 】

次に、第 3 実施の形態の変形例について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 1 3 において、操作表示装置 5 の操作部 5 a と表示部 5 b を分離させて、操作部 5 a の接続部 3 3 a と表示部 5 b の接続部 3 3 b をケーブル 3 5 で接続させたものである。したがって、操作部 5 a による表示部 5 b の制御は、ケーブル 3 6 を介して行われる。

【 0 0 5 6 】

上記の構成によれば、検者の好みや机上のスペースにあわせて、操作部と表示部の設置位置を自由に設定することができる。

【 0 0 5 7 】

さらに、図 1 4 は、操作部 5 a と表示部 5 b のかしめ部の数を増やして構成したものである。

【 0 0 5 8 】

操作部 5 a のかしめ部 3 6 a、3 6 b の内側に、さらに、かしめ部 3 7 a、3 7 b を設けたものであり、表示部 5 b に設けた取付け部 5 d に取付けることにより、表示部 5 b の表示パネルの向きを縦型に配置することができる。

【 0 0 5 9 】

また、表示部 5 b に設けた取付け部 5 e を、操作部 5 a のかしめ部 3 6 a、3 6 b に取付けることにより、表示部 5 b の表示パネルを横型に配置することができる。

【 0 0 6 0 】

図 1 5 は、かしめ部 3 7 a と取付け部 5 d の構成を示すものであるが、かしめ部 3 6 a、3 6 b および 3 7 b と取付け部 5 e についても同様な構成である。

【 0 0 6 1 】

かしめ部 3 7 a は、ボルト 3 8 が貫通する孔が設けられた凸部を有し、取付け部 5 d は、ボルト 3 8 が貫通する孔が設けられた凹部を有しており、上記凸部は凹部に嵌合し、ボルト 3 8 を貫通する孔に通して、ナット 3 9 で固定することによって、表示部 5 b を任意の角度で支持することができる。

【 0 0 6 2 】

また、かしめ部 3 6 a、3 6 b に、表示部 5 b の取付け部 5 e を取付けることによって、表示パネルの向きを横型に配置することができる。

【 0 0 6 3 】

操作部 5 a の接続部 3 3 c と表示部 5 b の接続部 3 3 b は、図 1 2 に示した接続部 3 3 a、3 3 b と同様な構成であり、かしめ部 3 4 a、3 4 b の可動に伴って、電氣的接続を保ちながら回動することができる構造になっている。

【 0 0 6 4 】

また、

上記の構成によれば、カメラヘッド部の取付け向きにより、標本像の向きが、検者の思或と異なる場合、検者の好みの向きに標本像を画像表示パネルに表示させることができる。このように表示させることにより、検者の撮影動作、観察動作をスムーズに行うことができる。

【 0 0 6 5 】

上記の発明の実施の形態によれば、以下の構成を有することができる。

【 0 0 6 6 】

(1) 顕微鏡本体の対物レンズからの標本像を撮像する撮像素子と、撮像素子を

含むカメラ本体と、この撮像素子により取得された標本像を表示する表示手段と、前記撮像素子による撮像操作の制御を行なう操作手段とを有し、前記カメラ本体と前記表示手段とが別体となっていることを特徴とする顕微鏡用撮像装置。

【0067】

(2) (1) 記載の顕微鏡用撮像装置において、前記操作手段は、電氣的信号の伝達手段により、前記撮像素子を含むカメラ本体および前記表示手段を操作することを特徴としている。

【0068】

(3) (1) 記載の顕微鏡用撮像装置において、前記カメラ本体に内蔵された撮像素子は、所定の倍率の対物レンズからの標本像位置に設置されることを特徴としている。

【0069】

(4) (1) 記載の顕微鏡用撮像装置において、前記表示手段は、検者の好みに応じて表示位置、角度を自由に設定することを特徴としている。

【0070】

付記項によれば、カメラ本体と表示手段との間にはケーブル等で電氣的に接続されているので、カメラ本体の操作がリアルタイムに行なうことができる。

【0071】

このようにすれば、カメラ本体は顕微鏡に設置されているので、表示、操作部はこのカメラ本体とは電氣的接続を保ったまま別の場所に設置できる。このために、カメラ、顕微鏡の位置に関わらず、検者の扱いやすい位置で撮影操作、表示確認が集中的に行なうことができる。

【0072】

また、表示手段の位置、角度を自由に設定できる。このため、検者の望む位置、角度に表示部分を設置できる。さらに、カメラ、顕微鏡の位置や検者の位置に拘わらず、検者の扱い易い位置で表示確認を行なうことができる。。

【0073】

【発明の効果】

本発明によれば、カメラ本体と表示部が別体であるので、カメラ本体の設置位

置に関わらず表示確認が可能であり、検者の撮影操作性が向上する。

【0074】

発明によれば、操作表示装置の操作部と表示部が一体であるので、検者は撮影操作とその表示確認を一体にできるので、検者は撮影に関して集中操作が行え、撮影操作をストレスなく行うことができる。

【0075】

本発明によれば、操作表示装置の操作部と表示部およびカメラ本体が各々別体であるので、カメラ本体が検者から離れている場合でも、操作部と表示部を検者の手元に設置することができるので、検者は撮影に関して集中操作を行うことができ、撮影操作がストレスなくできる。また、検者は必ずしもカメラ本体や顕微鏡の近傍に位置する必要がなくなり、よって顕微鏡およびカメラ本体の設置場所を、検者の位置により変更する必要がなくなり、検者は撮影に関して集中操作が行え、撮影操作がストレスなく行える。さらに、カメラ本体の小形化ができる。

【0076】

本発明によれば、操作表示装置の操作部が表示部またはカメラ本体と着脱可能なために、装着した場合は、机上の作業スペースを広く確保でき、分離した場合は、検者の望む位置に配置することができるので、撮影操作がストレスなく行うことができる。

【0077】

本発明によれば、検者は操作表示装置部の表示部を望む位置に角度調整することができるので、検者は表示確認が容易となり撮影操作をストレスなく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態を示す全体構成図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態のカメラヘッド部を示すブロック図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態の操作部を示す平面図である。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態の表示部を示すブロック図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態のカメラヘッド部と操作表示部の他の例を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態の表示部の他の例を示すブロック図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態の操作表示装置の他の例を示す斜視図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態のメモリ装置の他の例を示すブロック図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態の操作表示装置を示すブロック図である。

【図 1 0】

本発明の第 2 の実施の形態の操作表示装置の他の例を示すブロック図である。

【図 1 1】

本発明の第 2 の実施の形態の顕微鏡と操作表示装置の他の例を示す全体構成図である。

【図 1 2】

本発明の第 3 の実施の形態の操作表示装置を示す斜視図である。

【図 1 3】

本発明の第 3 の実施の形態の操作表示装置の他の例を示すブロック図である。

【図 1 4】

本発明の第 3 の実施の形態の操作表示装置の他の例を示す斜視図である。

【図 1 5】

本発明の第 3 の実施の形態の操作表示装置の他の例の詳細を示す断面図である。

【符号の説明】

3 …カメラヘッド部

5 … 操作表示部

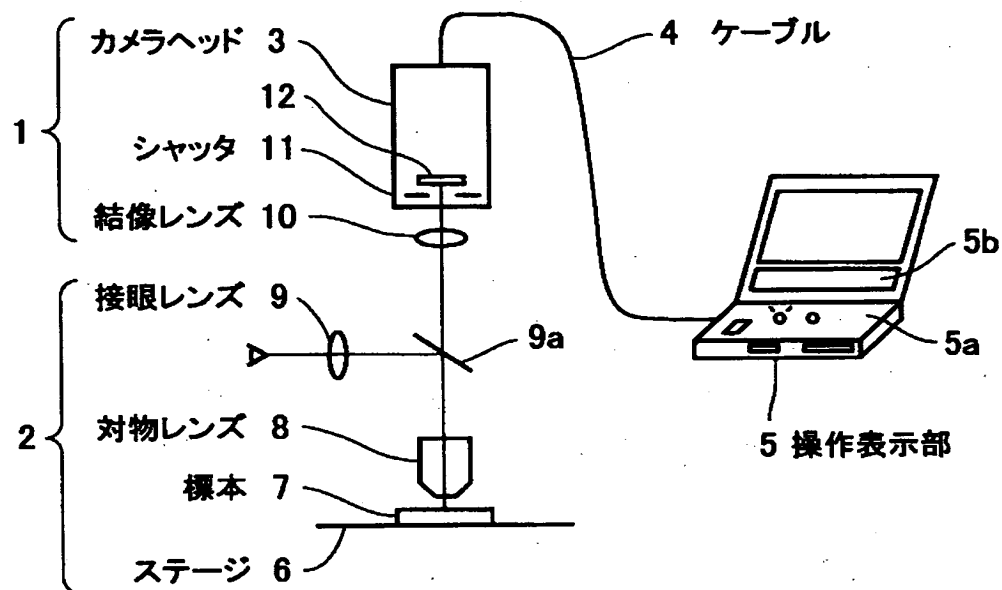
5 a … 操作部

5 b … 表示部

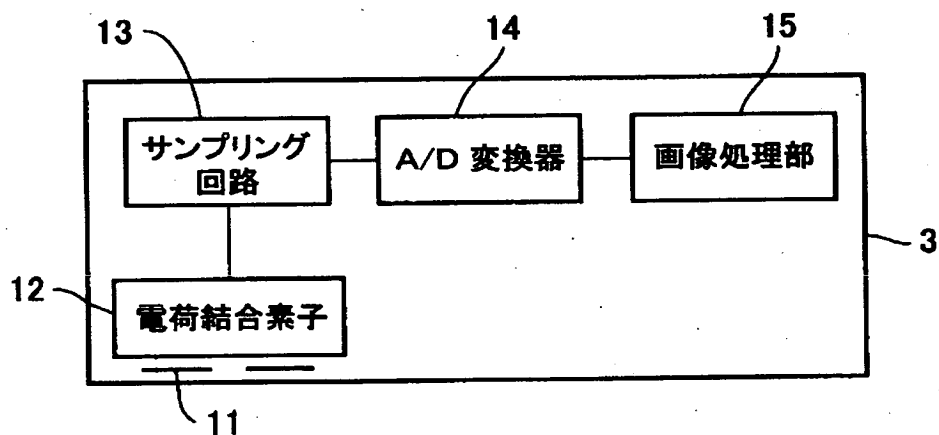
1 2 … 光電変換素子

【書類名】 図面

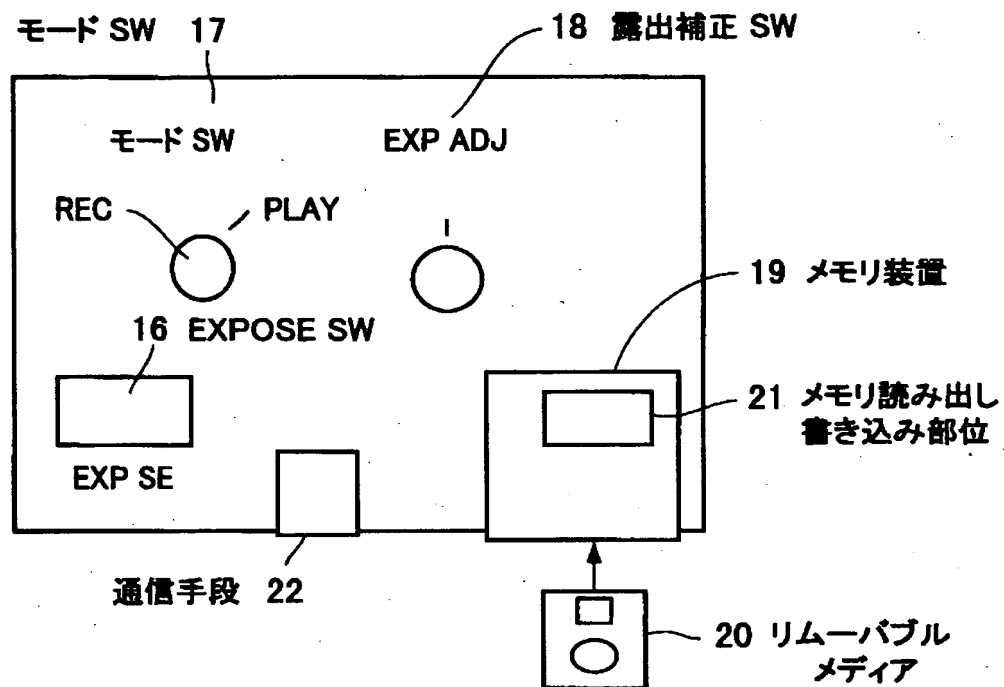
【図 1】



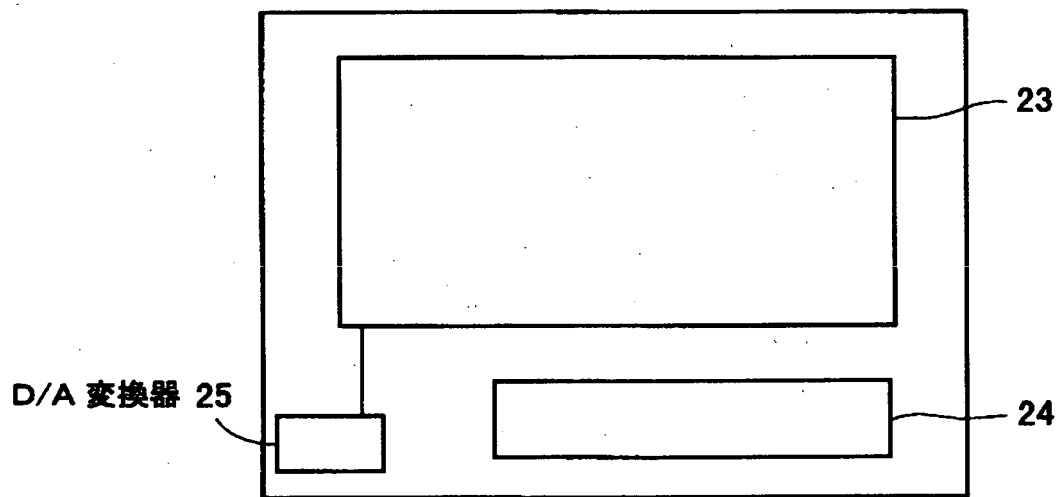
【図 2】



【図 3】

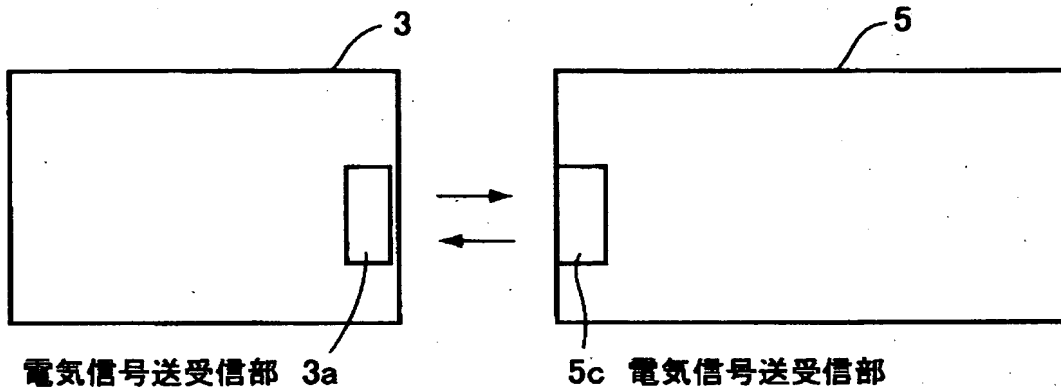


【図 4】



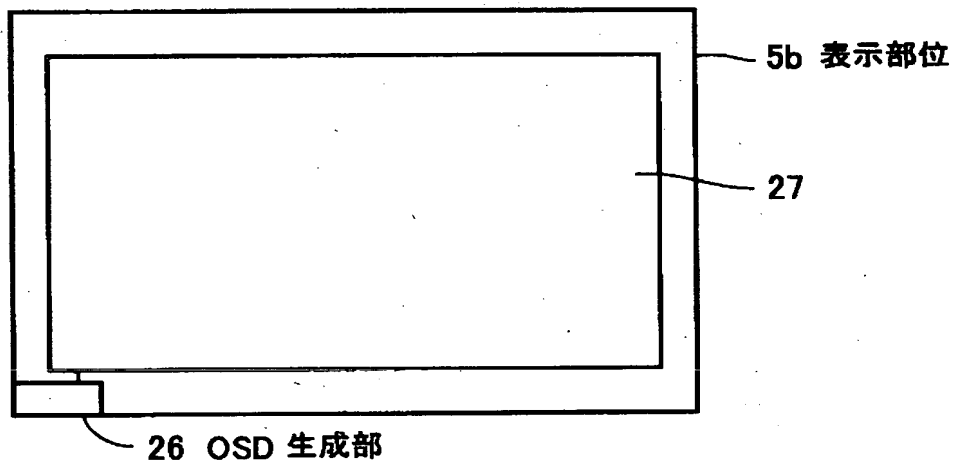
【図 5】

ケーブル7を廃止し無線式とした場合



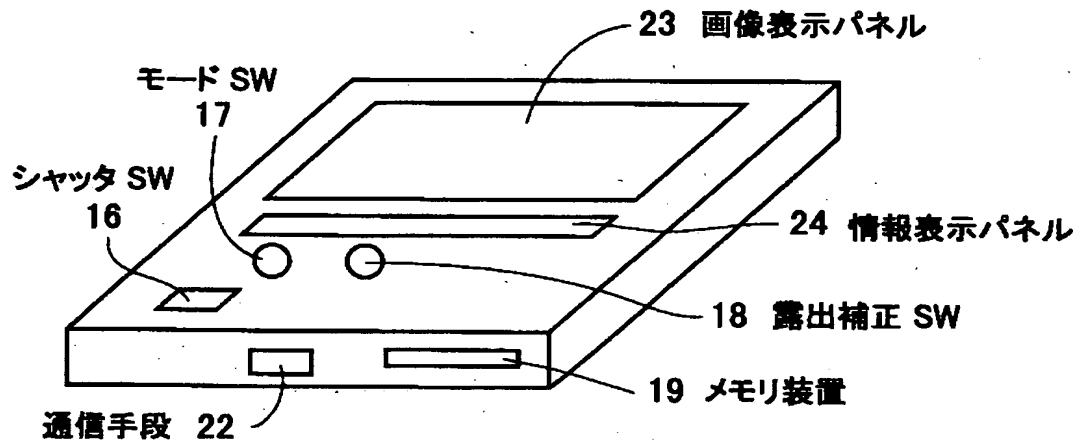
【図 6】

表示部位5の情報表示パネル42を廃止した場合



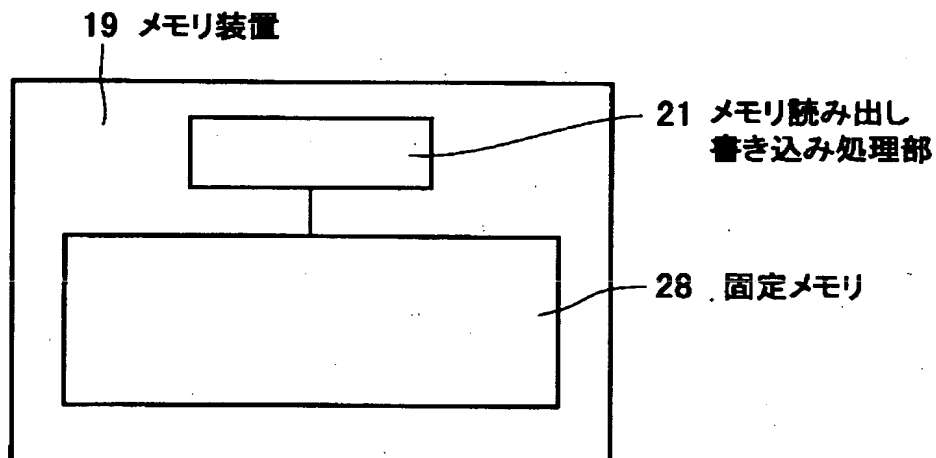
【図 7】

操作表示部6の操作部位4と表示部位5の
相対角度をなくした場合

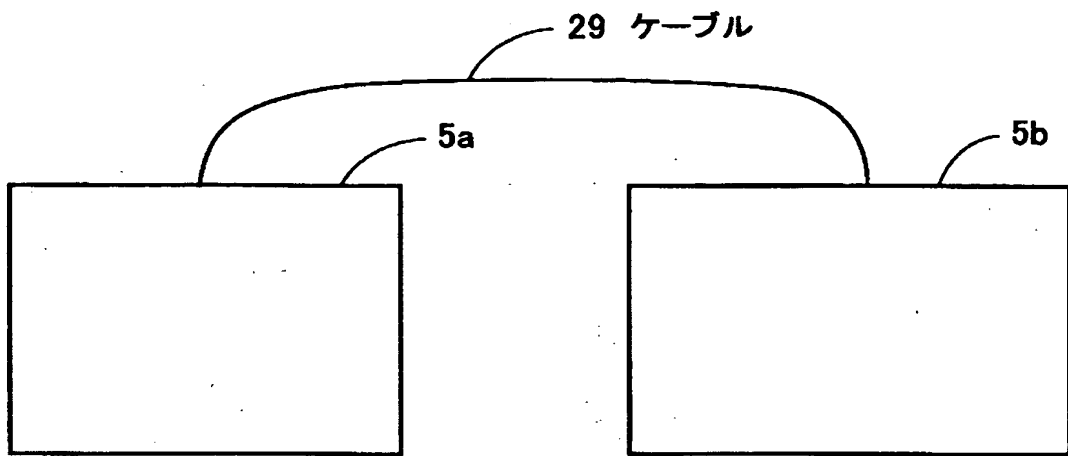


【図 8】

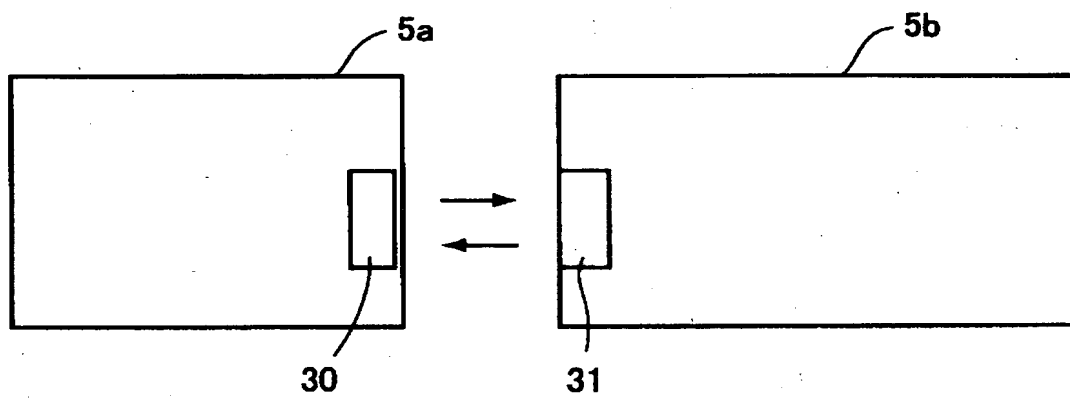
メモリ装置37のリムーバブルメディア35を
固定メモリ38とした場合



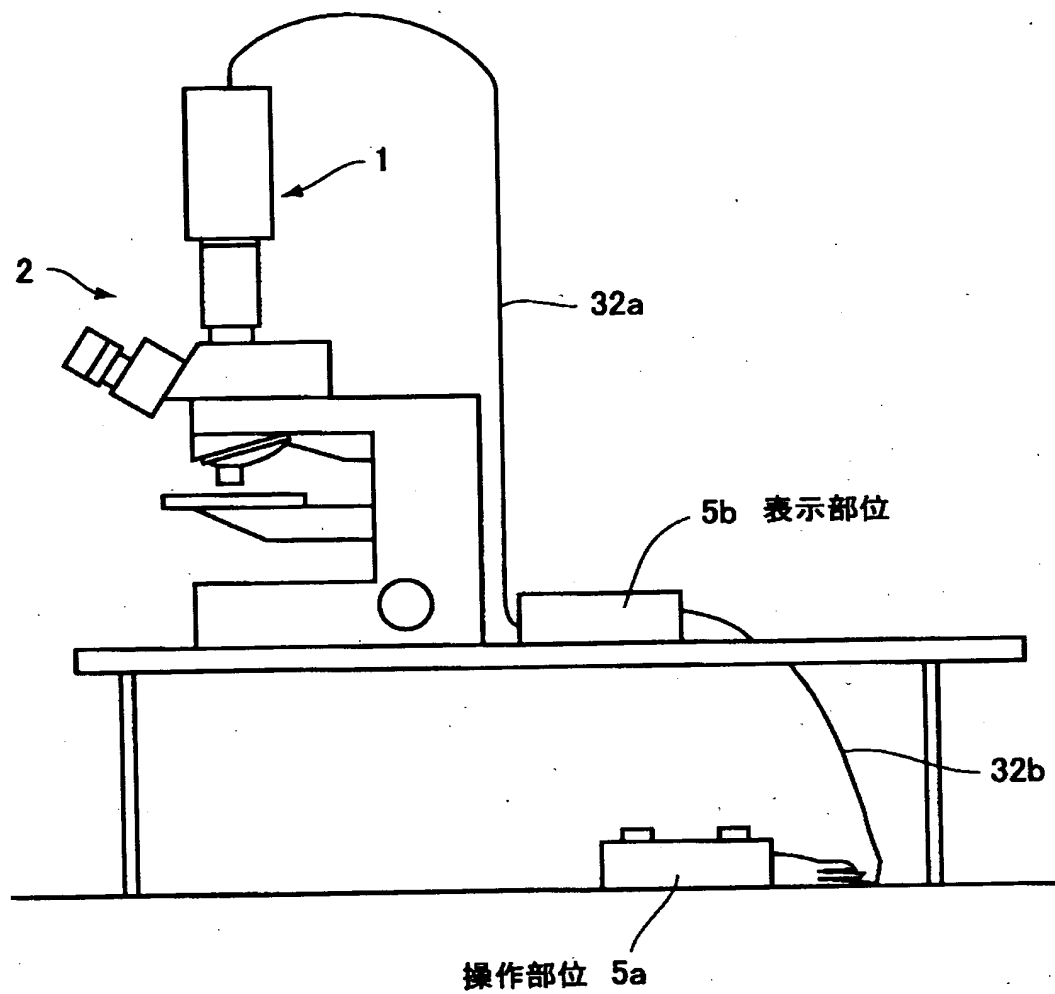
【図 9】



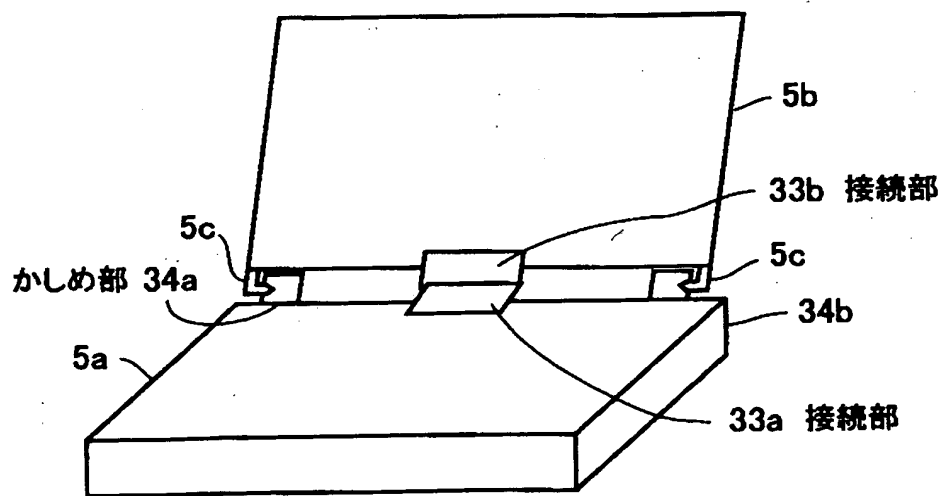
【図 1 0】



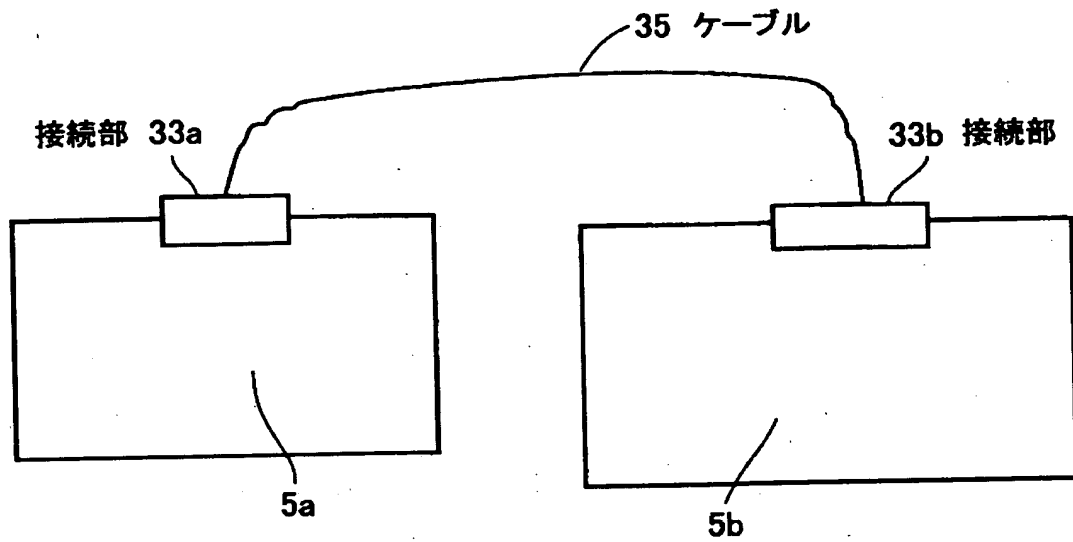
【図 1 1】



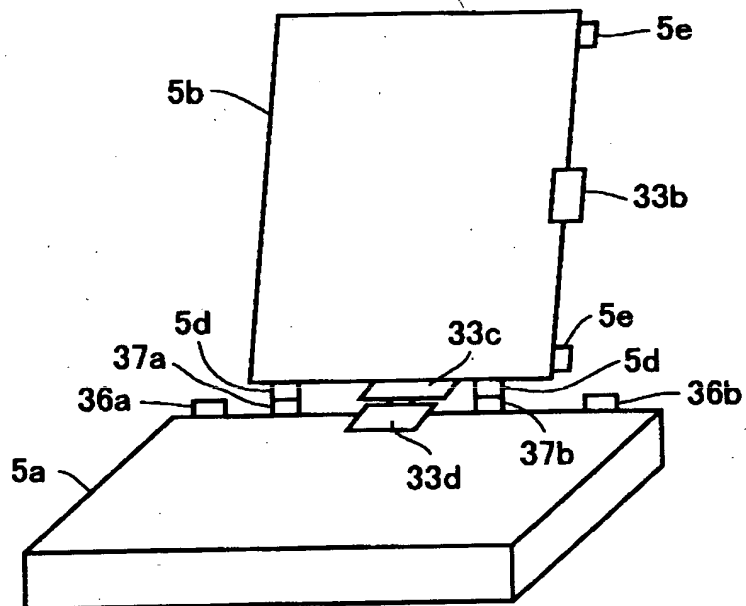
【図 1 2】



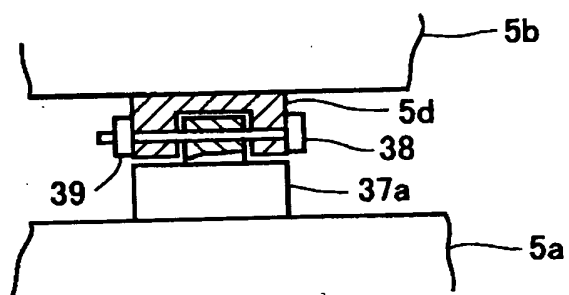
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 顕微鏡用撮像装置において、撮影情報の設定や撮影標本へのピント合せ等の操作をスムーズに行う。

【解決手段】 顕微鏡用撮像装置において、所定の対物レンズからの標本像を撮像する撮像素子 1 2 と、撮像素子を含むカメラ本体 3 と、この撮像素子 1 2 により取得された標本像を表示する表示手段 5 b と、前記撮像素子 1 2 による撮像操作の制御を行なう操作手段 5 a とを有し、前記カメラ本体 3 と表示手段 5 b が別体となっている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社